ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಾಗಿ ಆಟಗಳು

ಶಾಂಭವಿ ನಾಯಕ್

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವು ನನಗೆ ಬಲು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯ. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ವಿಸ್ಮಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವು ಬೆಳೆದು ಹೇಗೆ ಇಡೀ ಮನುಷ್ಯನಾಗಿ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ಜೇನುಹುಳುಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೇಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ, ಗಿಡವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರರು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಯತ್ನವಾಗಿ 2016ರಲ್ಲಿ ನಾನು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ (ನನ್ನ ಗ್ರಾಮದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ) ಸಿಂಧು ದುರ್ಗದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಾಲೆಯಾದ ಶ್ರೀ ದೇವಿ ಸಿಂಗ್ ಸತೇರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಕಲಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ತರಗತಿಯ ಪಾಠಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ವಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವ ವಿಧಾನವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ ಎಂದು ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ಭಾವಿಸಿದ್ದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯ ಪಾಠವನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಕೇಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಸಂಗತಿಗಳ ಸರಮಾಲೆಯಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಅದು ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕೋಶೀಯ ಮತ್ತು ಆಣ್ವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಬೋಧನೆಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮಾತಲ್ಲ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದುಬಾರಿ ಎನಿಸಿದ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಬೇಕು. ಇದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂರನೇ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದರೆ ಆಟದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವುದು (ಗೇಮಿಫಿಕೇಶನ್). ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವಾಗ ಅವರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಆಟಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಆಧಾರಿತ ಆಟಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿದೆ. ಆದರೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಟಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ದೊರೆತವು. ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಆಟಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವ ದಾರಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಅನುಭವ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಆಟಗಳು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ನಾನು ಮೊದಲಿಗೆ ರೂಪಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಾರಂಭ

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನನಗೆ ದೊರಕಿದವು. ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಲು ಇವು ನೆರವು ನೀಡಿದವು. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದು. ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರವು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯಮಿತಿ ಎಂದರೆ, ಜೀವಕೋಶದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಾಂಗ (organelles)ಗಳತ್ತ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ. ಪೋಷಕಾಂಶವು ಉದ್ದೇಶಿತ ತಾಣದತ್ತ ನಿಗದಿತ ಸಮಯದೊಳಗೆ ತಲುಪದೆ ಇದ್ದರೆ ಜೀವಕೋಶವು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬಹುದು. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಚಲಿಸಲು ಇರುವ ಒಂದು ದಾರಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರಸರಣ (diffusion). ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಲು ಇರುವ ಒಂದು ಸರಳ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, pH ಇಂಡಿಕೇಟರ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಿದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಅಗರೋಸ್ ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು. ಈ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ, pH ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತುಣುಕು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ತಿರುಳಿಗೆ ತಲುಪಲು ಸಮಯ ತಗಲುವ ಕಾರಣ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಅರಗೋಸ್ ರಚಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು. ತುಣುಕುಗಳು ತಯಾರಾದಾಗ ಯಾರ ತುಣುಕಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಎರಡು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಲು ಇದೊಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ, ಅದರೊಳಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಚಲಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ಅನೇಕ ಆಣ್ವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಮಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳಿಸಲು ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗರೋಸ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಇಲ್ಲದ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀಟ್ರೂಟ್ ತುಂಡುಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ಣರೇಖನದ ಕಾಗದಗಳ (chromatography paper) ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೊತೆ ನಾನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ. ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು, ತತ್ವಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಲಾಭವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಈ ಅಗರೋಸ್

ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಅವರು ಮೋಜನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರು. ಬಣ್ಣಗಳು ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಅವರು ಅಚ್ಚರಿಗೆ ಒಳಗಾದರು. ಈ ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಮುಖ ವಿದ್ಯಮಾನ ಒಂದಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಅರಿತುಕೊಂಡಾಗ ಪರಮೋತ್ಸಾಹ ತೋರಿದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಆಟಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ನಾನು ಬಳಸಬಹುದಾದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡೆ.

ಆಟ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ತತ್ವಗಳು

ಆಟಗಳು ಕೇಂದ್ರ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಬೇಕು.

ಆಟಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅದರ ಉದ್ದೇಶಿತ ಫಲಿತಾಂಶ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕೇ ಅಥವಾ ತತ್ವವನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕೇ? ಎರಡನ್ನೂ ಕಲಿಸಲು ಆಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಆಟಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಹಿಂದಿನ ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದಾಗಿರಬೇಕು. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅದರ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದರೆ ಅದು ಆಟದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಇದು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಈ ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಇದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅಂಜಿಕೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಮ್ಮೆ ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡರೆ ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

ಆಟಗಳೆಂದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧನೆ

ಈ ಆಟಗಳ ಮೂಲ ಸೂತ್ರವೆಂದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯುವುದು. ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವವರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು, ಸಂಕೇತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅಥವಾ ಜಟಿಲ ಮಾರ್ಗಜಾಲದಲ್ಲಿ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ತಪ್ಪುಗಳು ಅಥವಾ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆಟಗಳು ಈ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಆಟವು ಮುಗಿದ ನಂತರ ಈ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಮಾಡಲು ಸಮಯಾವಕಾಶ ರೂಪಿಸಬೇಕು.

ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಪ್ಪದೇ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಅಗರೋಸ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಗೆಲುವು ಸಾಧಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕೆಯು ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಟಗಳು ಮೋಜಿನಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು

ಆಟದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಆಗಿದ್ದರೂ, ಇದರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಫಲಿತಾಂಶವೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಮೋಜು. ಇದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಚಿತ್ರಕಲೆ ಅಥವಾ ಮೂಕಾಭಿನಯದಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಆಟವು ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವವರು ಮೋಜನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವಾಗ ಅವರು ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವದ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅಗರೋಸ್ ತುಣುಕುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೋಜು ಅಡಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರೇ ಅಥವಾ ಒಂದು ತಂಡವಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸ-ಬಹುದು ಮತ್ತು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ತಮ್ಮ ಸೃಜನ-ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿಸ್ತರಣದ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಅಗರೋಸ್‌ನಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕಾರದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವಾಗ ಸಿಕ್ಕ ಮೋಜನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಆಟಗಳು ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು

ಎಲ್ಲಾ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಭೌತಿಕ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯವು ಇರದು. ಒಂದೇ ಶಾಲೆಯೊಳಗೂ, ಉದ್ದೇಶಿತ ತರಗತಿಯ ಸಂಖ್ಯಾಬಲ ಮತ್ತು ವರ್ಗವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆಟದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಆಟದಲ್ಲಿ ನಮ್ಯತೆ ಇರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ತರಗತಿಯ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಂತೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು.

ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಆಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮರುಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭದಾಯಕ. ಈ ಆಟದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಲಿಸಬೇಕಾದ ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಆಟವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ-ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಬಳಿ ಇರುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊಸದೊಂದು ಆಟವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ-ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಟದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು ಆಗಿರಬೇಕು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೋಜು ಅನುಭವಿಸುವಂತಾಗಲು ಮತ್ತು ಆಟದಿಂದ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವಂತೆ ಆಟಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ರಚಿಸಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನವು ಆಟದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸವಾಲೆಸೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಆಟವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಬದಲಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸುವ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕು.

ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಆಟವು ಮಕ್ಕಳು ಮೋಜು ಅನುಭವಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಇದು ತಮ್ಮದೇ ಕೈಯಿಂದ ಏನಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅವರು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮೋಜು ಅನುಭವಿಸಿದರೆ ಅವರು ಆಟ ಮತ್ತು ತತ್ವ ಎರಡನ್ನೂ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಆಟದ ರಚನೆಯ ಮಾರ್ಗ

ಈ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಜೀವ–ವಿಕಾಸದ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಾನು ಒಂದು ಆಟವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮುಂದಾದೆ. ಆಟವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅನೇಕ ದಾರಿಗಳಿವೆ. ನೀವು ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಆಟವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು (ಜೀವಕೋಶದ ಗಾತ್ರದ ಆಟದಂತೆ), ಕಾರ್ಡ್ ಆಟ ಅಥವಾ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಜೀವವಿಕಾಸವು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಸಮಯ ಹಾದು ಹೋದುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟವು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ, ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿ ಬ್ಲಾಕ್, ಸಮಯದ ಒಂದು ಘಟಕಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಡೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವವನು ಮುಂದಿನ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಮುಂದಿನ ಹಂತವು, ಈ ಆಟದ ಮೂಲಕ ನಾನು ಕಲಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನಾನು ಇದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿದೆ:

1. ಪರಿಸರ ಒತ್ತಡಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

2. ಜೀವವಿಕಾಸವು ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು.

3. ಜೀವವಿಕಾಸವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

4. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗದ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಅಳಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಮುಂದಿನ ಹಂತವು ಆಟವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಬೋರ್ಡ್, ಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಚನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೇ ಆಡಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿ / ಮರ ಆಧಾರಿತ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮುಂದಾದೆ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಯೋಚನೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದರೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಈ ಆಟದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಾಗಿ ತೋರಿಸಿಕೊಡಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಐದರಿಂದ ಆರು ಆಟಗಾರರು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ತೊಡಗಿಸಿ–ಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟದ ಯೋಚನೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟೆ. ಬದಲಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನೇ ಆಟದ ಕಾಯಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಇಡೀ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯನ್ನೇ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಬೋರ್ಡ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದೆ. ಅಂದರೆ ನಾವೀಗ 30–35 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಆಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಆಟದ ಮೂಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಕಾಲಘಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ವಿವಿಧ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಅವರಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಯ್ಕೆಯ ಒತ್ತಡ ಕೊಟ್ಟು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೇಲೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಕಲ್ಪನೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಬೋರ್ಡ್ ಅನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಆಟದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಬಿಡಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಬಳಸಿದರು, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಈ ಬೋರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಣೆಯ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಐದೈದು ಸದಸ್ಯರ ತಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಮೂರು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಹಾರಾಟ, ಬಿಲ ತೋಡುವುದು, ಈಜುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಕೆಲ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಂಗಪರಿಕರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಪ್ರತಿ ತಂಡದ ಒಬ್ಬ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯು ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು ಬೋರ್ಡ್ ಬಳಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಬೋರ್ಡ್, ಕಾಲಗತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹರಡಿರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸವಾಲು ಒಂದು ಆಯ್ಕೆಯ ಒತ್ತಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರವಾಹ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಅಥವಾ ಹೊಸ ರೋಗ ಆಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕಡೆ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬೋರ್ಡ್ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಂತೆ, ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಾವು ದಾಳಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದೆವು. ನವೀನ ಚಿಂತನೆಯ ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು, ಸಮಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಡಯಲ್ ಒಂದನ್ನು ರಚಿಸಲು ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಣ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಡಯಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ತಂಡವು ಸವಾಲಿನ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ಸವಾಲನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು 'ಸವಾಲಿನ ಸೂಚನೆ'ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದುವೇಳೆ ಈ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಈ ಗುಂಪು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಈ ಗುಂಪು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆ ಸವಾಲು ಪ್ರವಾಹ ಆಗಿದ್ದು, ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಈಜಲು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ತಂಡಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸವಾಲುಗಳು ಮೋಜುಭರಿತ ಹಾಗೂ ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎದುರಾಗಿರುವ ಸವಾಲು ಪ್ರವಾಹ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕೊಳದ ಮೇಲೆ ನೆಗೆದು ದಾಟುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೊಳವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಹೇಳಿದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ನೀಲಿ ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಕೊಳದ ಗಾತ್ರವು ಮಕ್ಕಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇತ್ತು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದವರು ಆಟದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದರು. ಕೊಳವನ್ನು ದಾಟಿದವರು ಈ ಸವಾಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಈ ಆಟವನ್ನು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಯಸ್ಸು, ತರಗತಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾವಾಗಿಯೇ ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸವಾಲುಗಳು ಶಾಲೆಯ ನಿರಂತರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಅಥವಾ ಜಾಗತಿಕ ಪಿಡುಗಿನಂತಹ ಪ್ರಸಕ್ತ ವಿದ್ಯಮಾನವವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇರಬಹುದು. ಆಯಾ ತರಗತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕತ್ತೆಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬಾಲವನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದು, ಮೂರು ಕಾಲಿನ ಓಟ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಈ ನಮ್ಯತೆಯು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಇವರು ಮೋಜನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಆಟವು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಳಿಸಿದ ಹೊಸ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 30-45 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿ-ಯುತ್ತದೆ. ಆಟದ ಕೊನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಟದಿಂದ ಏನನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡರು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಶ್ರೀ ದೇವಿ ಸತೇರಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಾನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನನಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಹೆಮ್ಮೆಯಾಯಿತು. 'ನೀವು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿದಾಗ ಅದನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗಲು ನೀವು ದಾರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹುಡುಕುತ್ತೀರಿ' ಎಂದು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹೇಳಿದ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು, 'ಒಂದೇ ಸವಾಲನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಅನೇಕ ದಾರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಇದು ಜೀವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮಾತು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ-ಗೊಳಿಸುವಾಗ ನಾನು ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ! ನಂತರ ನಾವು ಕಲಿತ ಪ್ರಮುಖ ತತ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದೆವು.

ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಒಂದು ತಂಡಕ್ಕೆ ಸವಾಲು ಎದುರಾದಾಗ ಅವರು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಗೆದ್ದರೆ ಅವರು ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪ್ರಮುಖ ತತ್ವವಾಗಿದೆ. ಬೋರ್ಡು ಸವಾಲುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಗಿತ್ತು. ಜೀವವಿಕಾಸವು ಒಂದು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ವಿಫಲರಾದವರು ಅಳಿದು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ, ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಫಲವಾಗುವ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಾಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಟದ ಕೊನೆಗೆ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ-ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಬಚಾವ್ ಆಗುವ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಂಡವು ಗೆಲುವು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದದ ಒಬ್ಬ ಸದಸ್ಯನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡರೆ ಇಡೀ ಪ್ರಭೇದವೇ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಭಾವಿಸಲಾಗದು. ಜೀವವಿಕಾಸವು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮುದಾಯದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ.

ಈ ತತ್ವಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಗಿಡ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದದ ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದೆವು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕರಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಲು ಕೇಳಿದೆವು. ಇದು ತತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಶಾಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಸೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅನುಭವಗಳು ಅಥವಾ ಅದೇ ತರಹದ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಿಂಟರ್ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಇದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಇದು ಆಟವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ಕೆಲವೊಂದು ಮಿತಿಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಹ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದವು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಆಟದ ಸರಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳು ಇದನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳದೆ ಇದ್ದರೂ, ಮಕ್ಕಳು ಕಲಿಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಮುಂದಿನ ನಿದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಆವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಗುಂಪು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಕಗಳ ಮೇಲ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಅವರು ಹೊಸ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ, ಹಾಗೂ ಆ ಗುಣಲಕ್ಷಣವು, ಅವರು ಹೊಂದಿರುವ ಅಂಕಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಯನ್ನು ದಾಟುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವರು ಈಗಾಗಲೇ ತಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣ-ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಲವು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವವಿಕಾಸದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟವನ್ನು, ಅತಿವ್ಯಾಪಿಸುವ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಮೂಲಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ದಾಟಲು ಮತ್ತು ಒಂದರ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ಆಟದ ತತ್ವಗಳು, ಉದ್ದೇಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ತನ್ನ ವಿವೇಚನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಶ್ರೀ ದೇವಿ ಸತೇರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದೇ ಆಟದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಆಗಷ್ಟೇ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದ ಸರಕು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಇಂತಹ ಆಟವನ್ನೇ ರಚಿಸಿದರು. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಈ ಆಟಗಳನ್ನು ವರ್ಚುವಲ್ ಆಟವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿಚಾರ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಕಲಿಯುವ ಮತ್ತು ಆಟದ ಭೌತಿಕ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಇದರಿಂದ ಆಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ, ವರ್ಚುವಲ್ ಆಟಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಬೋರ್ಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡ್ ಆಟಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾನು ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.ಆದರೂ, ವರ್ಚುವಲ್ ಅಥವಾ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಟಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವವಿಕಾಸದ ವರ್ಚುವಲ್ ಆಟವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಇದೇ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಈ ಆಟವನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಗಸ್ತ್ಯ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಫೌಂಡೇಷನ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆಟಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸರಳವಾದ ಕೆಲಸ: ಕಲಿಸಬೇಕಾದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡದೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಗಮನ ನೀಡಿ. ಈ ತತ್ವಗಳು ಆಟದ ನಿಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿ–ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೋಜು ಅನುಭವಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಆಟವನ್ನು ಆಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ–ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಆಟದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವಾಗ ಮುಕ್ತ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಚಿಂತಿಸಿ ಹಾಗೂ ಆಟಗಳ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ–ಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ಆಟದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಗ ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿತುಕೊಂಡ ತತ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮರುಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಮತ್ತು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಅವನ್ನು ತಾವೇ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆಗಾಗಿ ಸಮಯ ಮೀಸಲಿಡಿ. ದುಬಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ದೊರೆಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಆಟಗಳು ಮೋಜಿನ ಅದ್ಭುತ ವಿಧಾನವಾಗುತ್ತವೆ.









ಶಾಂಭವಿ ನಾಯಕ್ ಅವರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೀತಿಯ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಿಂತನ ವೇದಿಕೆ ಎನಿಸಿರುವ ತಕ್ಷಶಿಲಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥೆ ಆಗಿದ್ದಾರೆ ಹಾಗೂ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಸರಬರಾಜು ಸರಣಿ ಕಂಪನಿಯಾಗಿರುವ ಕ್ಲೌಡ್‌ಕ್ರೇಟ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್‌ನ ಸಿಇಒ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಯಾಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಟಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಗಸ್ತ್ಯ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಿಚ್ಛೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರನ್ನು shambhavi@takshashila.org.in ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸ ಬಹುದು.

ಅನುವಾದ: **ಮೆಲ್ವಿನ್ ಮೆಂಡೊನ್ಸಾ** । ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಜಯಕುಮಾರ್ ಮರಿಯಪ್ಪ**